

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

12-16 сентября 2012 года, г. Симферополь, Украина



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Симферополь, 2012

из 6 родов (*Eridontomerus*, *Glyphomerus*, *Megastigmus*, *Microdontomerus*, *Podagrion* *Torymus*).

Семейство Eurytomidae. Группа растительноядных и паразитических видов. Паразитические виды – это гиперпаразитоиды перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera), в том числе ос-сфецид (*Sphecidae*) и фитофаги; паразитоиды галлообразователей – личинок орехотворок (Hymenoptera: Cynipidae), мух-пестрокрылок (Diptera: Tephritidae); гregarные эктопаразиты бабочек (Lepidoptera); жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae); отмечены хищники яиц некоторых насекомых, в том числе прямокрылых (Orthoptera). Растительноядные виды эвритомид – семееды многих растений (сем. Leguminosae, Umbelliferae). Обнаружены в "ННБ-ННЦ" и "ММ" 5 видов из 5 родов (*Eurytoma*, *Bruchophagus*, *Eudecatoma*, *Nikanoria*, *Tetramesa*).

Семейство Ormyridae. Паразитоиды орехотворок (Hymenoptera: Cynipidae), паразитоиды мух-галлиц (Diptera: Cecidomyiidae), мух-пестрокрылок (Tephritidae) и паразитоиды хальцид-агаонид (Hymenoptera: Agaonidae). В "ННБ-ННЦ" и заповеднике "ММ" обнаружен 1 вид (*Ormyrus*).

Семейство Perilampidae. Гиперпаразитоиды на других наездниках – надсем. Ichneumonidae (Hymenoptera), развивающихся как первичные паразитоиды бабочек (Lepidoptera) и пилильщиков (Hymenoptera: Symphyta, Diprionidae), гиперпаразитоиды личинок прямокрылых (Orthoptera) через заражение личинок мух (Diptera: Sarcophagidae); первичные паразитоиды жуков-точильщиков (Coleoptera: Anobiidae, Platypodidae) и жуков сем. Lyctidae. Характерная особенность биологии – развитие из яйца планидальной личинки первого возраста. В "ННБ-ННЦ" и заповеднике "ММ" обнаружен 1 вид (*Perilampus*).

Семейство Signiphoridae. Первичные паразитоиды равнокрылых насекомых (Homoptera: Coccidae, Aleyrodidae, Aphidoidea, Psylloidea), паразитоиды пупариев мух (Diptera), а также гиперпаразитоиды перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera: Encyrtidae). В мире известно 78 видов. В "ННБ-ННЦ" и заповеднике "ММ" обнаружен 1 вид (*Signiphora*).

Семейство Tetracampidae. Паразитоиды личинок минирующих и галлообразующих мух (Diptera), паразитоиды яиц жуков (Coleoptera: Chrysomelidae) и яиц пилильщиков (Hymenoptera: Symphyta, Diprionidae). В "ННБ-ННЦ" и заповеднике "ММ" обнаружен 1 вид (*Tetracampe*).

Семейство Encyrtidae. Паразитоиды щитовок (Homoptera: Coccoidea), личинок и имаго Psyllidae; паразитоиды клопов (Hemiptera), полиэмбрионические паразитоиды личинок бабочек (Lepidoptera); яиц жуков (Coleoptera); паразитоиды перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera: семейства Encyrtidae, Aphelinidae, Pteromalidae, Braconidae, Dryinidae); а также пауков (Aranea) и иксодовых клещей (Acari). В "ННБ-ННЦ" и заповеднике "ММ" обнаружены 5 видов из 5 родов (*Charitopus*, *Copidosoma*, *Discodes*, *Leptomastix*, *Metaphycus*).

Семейство Mymaromatidae (Mymaromatidae). Мелкие наездники размером 0,2-0,5 мм. Биология изучена недостаточно, вероятно паразитоиды яиц насекомых. В окрестностях "ННБ-ННЦ" и "ММ" обнаружен 1 вид (*Palaeomymar anomale*).

Таким образом, в окрестностях "ННБ-ННЦ" и "ММ" в течение 2005-2010 гг. были обнаружены 64 вида из 13 семейств хальцидоидных наездников (из надсемейства Chalcidoidea) и 1 вид из надсем. Mymaromatidae.

В распоряжении имеется также дополнительный материал Hymenoptera Parasitica, требующий специальной обработки для окончательного определения видовой принадлежности.

Список источников

1. J.S.Noyes Universal Chalcidoidea Database. – London: Natural History Museum. – 2012. – CD-ROM. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoidea/index.dsm>

УДК. 595.41 (262.5)

ПЕРВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ ТИХОХОДОК (TARDIGRADA) КАРКИНИТСКОГО ЗАЛИВА (СЗ, ЧЁРНОЕ МОРЕ)

Харкевич Х. О.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины, г. Севастополь, Украина

Тихоходки – тип микроскопических беспозвоночных животных, жизнь которых приурочена к водной среде. Они распространены в донных осадках и на макрофитах в пресноводных и морских водоемах по всему миру. Тип Tardigrada

разделён на 3 класса: Eutardigrada, Mesotardigrada и Heterotardigrada. Eutardigrada – это пресноводные и наземные виды, за некоторым исключением морские тихоходки. К Mesotardigrada принадлежит лишь 1 вид

Thermozodium esakii Rahm, 1937, найденный в горячем серном источнике в Нагасаки, Япония. Вид был отмечен один раз, а его местообитание в скором времени было разрушено [6]. Около 180 известных видов морских тихоходок относятся преимущественно к классу Heterotardigrada.

Изучение мировой фауны тардиград началось в XVIII веке. Только в середине XX века получена первая информация о тихоходках Чёрного моря, найденных в мелководных районах у берегов Болгарии и Румынии [1, 7, 8]. Позже исследования на западном шельфе Крыма (бухты г. Севастополя, район мыса Тарханкут) дополнили информацию о видовом составе и экологии чёрноморских тихоходок [2, 3].

Актуальность проведения исследований определяется важной ролью мейобентоса в функционировании морских экосистем, в том

числе и тихоходок, как одной из малоизученной его составляющей. К моменту наших исследований информация о фауне тихоходок Каркинитского залива Чёрного моря отсутствовала. Это можно объяснить методическими трудностями в обнаружении тихоходок и неравномерностью их распределения в донных осадках.

Целью настоящей работы явилось определение видовой принадлежности тихоходок и изучение их количественного развития в Каркинитском заливе (СЗЧМ).

Материалом для исследования послужили сборы донных осадков в 70 рейсе НИС «Профессор Водяницкий» в августе 2011 года в районе Каркинитского залива (СЗЧМ) на глубинах от 11 до 36 м (рис. 1).

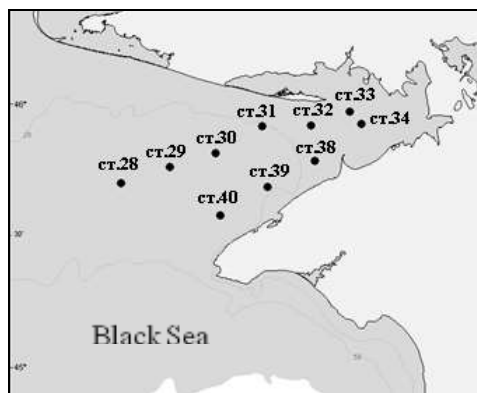


Рис. 1. Карта станций в Каркинитском заливе (август, 2011)

Пробы отбирали дночерпателем «Океан 50», из которого мейобентосными трубками площадью 18.1 м² вырезали 3 колонки грунта. Полученный материал фиксировали 4% формалином. В лаборатории образцы донных осадков промывали проточной водой через систему сит, нижнее из которых имело диаметр ячеи 63 мкм. Полученный осадок окрашивали красителем Бенгальский розовый. При камеральной обработке проб все обнаруженные организмы идентифицировали до крупных таксонов и просчитывали их количество. Расчет плотности поселений организмов соотносили на м² площади дна. Идентификацию тихоходок до вида проводили с помощью микроскопа Nikon Eclipse E200.

В акватории Каркинитского залива проводили исследования на 10 станциях по двум разрезам. На первом разрезе тихоходки обнаружены на 2 станциях, на втором – одной, таким образом, встречаемость тардиград не превышала 30%.

Видовая структура таксоцены тихоходок Каркинитского залива. Фауна тихоходок Каркинитского залива представлена тремя видами, новыми для фауны Чёрного моря. Два из них относятся к роду *Styraconyx*, а один – к роду *Megastygarcides* семейства Halechiniscidae, класс Heterotardigrada.

Ниже дано краткое описание найденных видов и рассмотрены некоторые их экологические особенности.

Класс Heterotardigrada Marcus, 1927

Отряд Arthrotardigrada Marcus, 1927

Семейство Halechiniscidae Thulin, 1928

Род Styraconyx Thulin, 1942

Styraconyx qivitoq Kristensen and Higgins, 1984

Материал: Чёрное море, Каркинитский залив, ст. 28 (45°42.045N, 31°58.784E), глубина 32 м и ст. 32 (45°55.142N, 33°00.012E), глубина 12 м; 17 экз.

Описание: Основные параметры и главные черты соответствуют оригинальному описанию вида [5]. Черноморские формы мелкие, длиной 130-220 мкм, шириной 35-80 мкм. У некоторых экземпляров есть пигментные глазные пятна. Кутикула с дорсальной и вентральной стороны очень тонкая. Имеется полный набор головных придатков с коротким медиальным усиком (7 мкм). Внешние головные усики (13 мкм) находятся на возвышении (3 мкм), внутренние головные усики состоят из базиса (5 мкм) и тонкого усика (7 мкм). Первичная округлая клава (9 мкм) с “Van der Land’s body” [5] у своего основания и латеральный усик, состоящий из двух частей - базиса (12 мкм) и длинного усика

(15 мкм) на небольшом возвышении (4 мкм), у основания окружены тонкой мембраной. Вторичная клава в форме большой куполообразной структуры. Ротоглоточный аппарат представлен фарингеальной трубкой шириной 3 мкм, длиной 24 мкм. Глоточная луковица округлой формы (18 мкм в диаметре) с двумя длинными стилетами (24 мкм) на подпорках и с тремя плакоидами. На ногах имеется по четыре пальца с коготками, разделяющимися к вершине на три заостренные части, которые могут полностью закрываться прозрачной тонкой мембраной. На первых трёх парах ног есть короткие тонкие усики. Органы чувств на четвёртой ноге представлены овальной папиллой с шипом.

Экология: В районе Каркинитского залива встречается на глубинах 12 и 32 м в биотопе ракушечника с примесью мелкозернистого заиленного песка при солёности на глубине 29 м 17,9‰ (ст. 28) и 17,6‰ на глубине 9 м (ст. 32). Температура воды на ст. 28 была 22,7 °С в поверхностном слое, на глубине 29 м - 10 °С; на ст. 32 вода прогревалась до 21,6 °С у поверхности и 21 °С на глубине 9 м. Концентрация кислорода понижалась от 6,2 мл/л на глубине 30 м на ст. 28 до 5,3 мл/л в поверхностном слое на ст. 32 в кутовой части залива.

Styraconyx nanoqsunguak Kristensen and Higgins, 1984

Материал: Чёрное море, Каркинитский залив, ст. 28 (45°42.045N, 31°58.784E), глубина 32 м; 2 экз.

Описание: Главные черты в соответствии с оригинальным описанием вида [5]. Черноморские формы мелкие, длиной 140 мкм и шириной 50 мкм. Два пигментных глаза. Дорсальная кутикула с 20 ярко выраженными кольцами. Первичная клава (11 мкм) и латеральный усик (30 мкм) на одном общем возвышении (5 мкм). Вторичная клава изогнутой булавовидной формы (11 мкм) размещена вокруг основания внешнего головного усика. На голове имеется набор парных внешних (14 мкм) и внутренних головных усиков (13 мкм), латеральный и короткий медиальный усик (8 мкм). Ротоглоточный аппарат представлен узкой (1,5 мкм) фарингеальной трубкой длиной 18 мкм, которая прикреплена к округлой глоточной луковице (13 мкм в диаметре) с двумя стилетами на подпорках и тремя плакоидами. На первой, второй и третьей ноге есть усики длиной 7, 10 и 11 мкм соответственно. На ногах по четыре коготка - два внешних с редуцированными подпорками и два внутренних - на сердцевидном основании. Каждый коготок с тремя заостренными частями. На первых трёх парах ног коготки короче, чем на четвёртой паре. Орган чувств на четвёртой ноге представлен булавовидной папиллой (7 мкм) с тонким усиком (4 мкм). Цирра Е (33 мкм) размещена у основания четвёртой ноги.

Экология: В районе Каркинитского залива вид встречается на глубине 32 м в песчаном грунте, обогащённом детритом из фрагментов водорослей. Солёность на глубине 29 м - 17,9‰. Вода на поверхности прогревалась до 21,6 °С, а на глубине 29 м. была 10 °С. Концентрация кислорода на ст. 28 была около 6,2 мл/л на глубине 30 м.

Под *Megastygarcitides* McKirdy, Schmidt and McGinty-Bayly, 1976

Megastygarcitides sp. n.

Материал: Чёрное море, Каркинитский залив, ст. 34 (45°55.344N, 33°16.246E), глубина 11 м; 48 экз.

Описание: Черноморские формы мелкие, длиной 220 - 250 мкм, шириной - около 60 мкм. Кутикула тонкая и прозрачная с грануляцией на большей части тела. Кутикулярные пластины типичные для данного рода. Имеется полный набор головных придатков, которые состоят из основания и тонкого сужающегося к своей вершине усика в форме конуса. Первичная булавовидная клава с "Van der Land's body" [5] у своего основания находится на общем возвышении с латеральным усиком. Вторичная клава округлой формы. На задних ногах есть орган чувств - папилла. Цирра Е размещена дорсолатерально на небольшом возвышении. Телескопические короткие ноги с четырьмя коготками на 1, 2 и 3 паре и двумя коготками на четвёртой паре ног. Все коготки с небольшой шпорой крепятся к ноге тонкой базальной мембраной. Коготки на первой и второй паре ног одинаковой длины (17 мкм), на третьей паре ног - короче (15 мкм), а на четвёртой паре - толще и длиннее (19 мкм), чем на других ногах.

Отличительными чертами *Megastygarcitides* sp. n. от известных видов данного рода являются количество и расположение одноклеточных гланд, наличие эпикуткулярных фибрилл по всему телу, особенно на задних ногах и между ними. Фибриллы расположены с обеих сторон тела на боковых полукруглых пластинках, рядом с первичной и вторичной клавами, а также на первичных и вторичных головных усиках. Эти признаки позволяют сделать предположение, что данный вид может быть новым для науки. Более детальное описание этого вида будет представлено в следующей работе.

Экология: По литературным данным виды этого рода - представители интерстициальной мейофауны и до этого времени были обнаружены в водоёмах со среднеокеанической солёностью. Нами тихоходки этого рода обнаружены на глубине 11 м в биотопе битой ракушки со среднезернистым песком. Солёность в этом районе на глубине 8 м - 18,6‰. Вода прогревалась до 24,5 °С. на глубине 8 м. Концентрация кислорода была около 6 мл/л в поверхностном слое воды.

Количественное развитие фауны тихоходок Каркинитского залива. В исследуемом районе мейобентос включал представителей таких крупных таксонов (тип, класс, отряд), как: Ciliophora, Foraminifera, Coelenterata, Nematoda, Polychaeta, Turbellaria, Bivalvia, Harpacticoida, Ostracoda и др. Средняя численность мейобентоса изменялась от 659,364 тыс. экз./м² (ст. 34) и 760,104 тыс. экз./м² (ст. 32) до 1065,104 тыс. экз./м² (ст. 28). Доминирующими группами были нематоды, мягкоракотинные фораминиферы и гарпактикоиды. Наряду с вышеперечисленными группами мейобентоса встречались тихоходки, так как они являются составной частью мейобентосных сообществ [4].

Средняя численность тихоходок была невысокой от 552 экз./м² (ст. 32) и 4416 экз./м² (ст. 28) до 26496 экз./м² (ст. 34). Количественное развитие обнаруженных видов изменяется в широких пределах. Наиболее многочисленным был вид *Megastygarcides* sp. n. – 26496 экз./м², за ним следует *S. qivitoq* – 3864 экз./м² и *S. nanoqsunguak* – 552 экз./м², соответственно.

Интересной экологической особенностью обнаруженных нами тихоходок является приуроченность отдельных родов к определённым местообитаниям. Так, например, виды рода *Styraconyx* встречаются в биотопе ракушечника с примесью мелкозернистого заиленного песка с детритом из обрывков водорослей. Морфоло-

гические особенности видов этого рода свидетельствуют о приспособлении организмов к этим условиям обитания.

Представители рода *Megastygarcides* приспособились к обитанию между частичками среднезернистого песка – в интерстициали. Следует отметить, что вместе виды родов *Styraconyx* и *Megastygarcides* не встречались.

Таким образом, получены первые данные о видовом составе и численности тихоходок Каркинитского залива. Виды *S. qivitoq*, *S. nanoqsunguak* и *Megastygarcides* sp. n. впервые регистрируются в акватории Чёрного моря. Их плотность поселения была значительно меньше, чем других представителей мейофауны. Находки данных видов в Каркинитском заливе позволили расширить информацию о районах распространения тихоходок и их экологии.

Благодарность. Представленные результаты были получены при частичной финансовой поддержке Европейского Сообщества в рамках FP7/2007-2013, грант No. 287844 проекта "Towards COast to COast NETworks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential (COCONET)." Автор признателен Н. Г. Сергеевой и В. В. Мельникову за ценные замечания и консультацию, Н. К. Ревкову, Н. А. Болтачёвой, Т. П. Гетьману и В. А. Тимофееву за помощь в сборе материала.

Список источников

1. Вълканов А. Каталог на нашата Черноморска фауна. - Тр. Морск. биол. ст. - Варна. – 1954. – 19. – С. 1 – 62.
2. Куоса Е. А., Сергеева Н. Г. О систематической принадлежности тихоходок (Tardigrada), зарегистрированных у Крымского побережья Черного моря // IV Международная конференция молодых ученых «Биология: от молекулы до биосферы» (Харьков, 17-21 ноября 2009 г.).-Харьков, 2009.-С. 274-275.
3. Сергеева Н. Г., Иванова Е. А., Лысых Н. М. Тихоходки (Tardigrada) прибрежной акватории Крыма (Западный сектор Черного моря) // Экология моря. – 2006. – 72. – С. 57 – 64.
4. Higgins R. P., Thiel H. Introduction to the Study of Meiofauna. – 1988. – Publ. Smithsonian Inst. Press, Washington, D.C., London: 488 p.
5. Kristensen R. M., Higgins R. P. Revision of Styraconyx (Tardigrada: Halechiniscidae), with Descriptions of Two New Species from Disko Bay, West Greenland // Smithsonian Contributions to Zoology. – 1984. – 391. – P. 1 – 40.
6. Ramazzotti G. Il Phylum Tardigrada // Mem. Ist. Ital. Idrobiol. – 1962 – 14. – P. 1 – 595.
7. Richters F. Tardigraden Studien // Ber. Senckenb. Naturf. Ges. – 1909. – 40. – P. 28 – 48.
8. Rudescu L. Die Tardigraden des Schwarzen Meeres // Hidrobiologia. – 1969. – 10. – P. 3 – 12.